

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-082263

(43)Date of publication of application : 22.03.1994

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
G01S 5/14  
G08G 1/0968

(21)Application number : 04-260746

(71)Applicant : FUNAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 02.09.1992

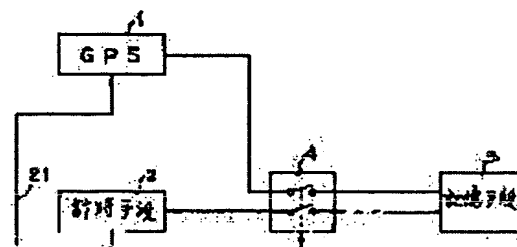
(72)Inventor : KAWAHARA YUZO  
NAKA YUTAKA

## (54) VEHICLE MOVEMENT CONTROL SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a system for centrally controlling a vehicle at a ground station by utilizing a GPS which can measure the position coordinates using an artificial satellite.

CONSTITUTION: The system is provided with a GPS 1, a door sensor, a clocking means 2, a vehicle communication device, etc., and transmits the current coordinates of a vehicle, the current time, and door opening/closing information to a vehicle ground station regularly or according to the command from the vehicle ground station. The vehicle ground station is provided with a ground station communication device, receives information, and controls the vehicle. Further, a temperature sensor and a distortion sensor are mounted to the vehicle for transmitting information.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-82263

(43)公開日 平成6年(1994)3月22日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00	Z			
G 0 1 S 5/14		4240-5 J		
G 0 8 G 1/0968	C	2105-3 H		

審査請求 未請求 請求項の数7(全11頁)

(21)出願番号 特願平4-260746

(22)出願日 平成4年(1992)9月2日

(71)出願人 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(72)発明者 川原雄三

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井  
電機株式会社内

(72)発明者 中豊

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井  
電機株式会社内

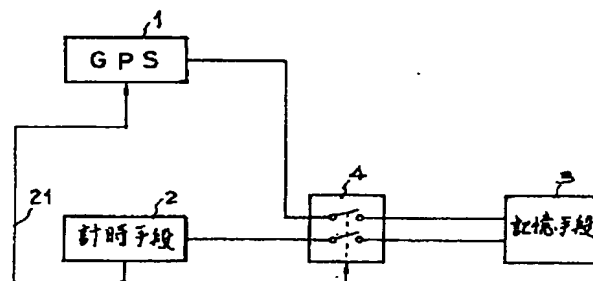
(74)代理人 弁理士 佐藤英昭

(54)【発明の名称】 車両運行管理システム

(57)【要約】

【目的】 人工衛星を用いて位置座標が測定できるGPSを利用して、基地局で車両を集中管理するというシステムを目的とする。

【構成】 GPSとドアセンサと計時手段と車両通信装置などを持ち、一定時間毎または車両基地局からの指令により、車両の位置座標と現在の時刻とドアの開閉情報とを車両基地局に送る。車両基地局にあっては、基地局通信装置を備え前記情報を受信し車両を管理することを特徴とする。さらに車両に温度センサや歪センサを取り付け、これらからの情報も転送できるようにした。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両にあっては、人工衛星を利用した全地球的位置決定システム（GPS）と、所定時間を計時するための計時手段と、前記計時手段からの情報に基づき一定時間毎に前記全地球的位置決定システム（GPS）の位置座標と現在の時刻を出力させるために閉じる第一のスイッチ手段と、前記出力した位置座標と時刻とを記憶する記憶媒体とを具備し、車両を管理するための車両管理基地にあっては、前記記憶媒体の記憶している情報を読みとるための読み取り装置と、を備えていることを特徴とする車両運行管理システム。

【請求項2】 請求項1記載の車両運行管理システムにおいて、車両にあっては、前記記憶媒体に記憶する前の車両の位置座標を一時保持する位置レジスタと、前記位置レジスタに保持された車両の位置座標と全地球的位置決定システム（GPS）から検出された新たな車両の位置座標とを比較する位置比較手段と、前記位置比較手段にて比較した2つの位置情報で両者が一致していなかったときのみ前記の新たな位置座標と現在の時刻を出力させるために閉じる第二のスイッチ手段と、を備えていることを特徴とする車両運行管理システム。

【請求項3】 請求項2記載の車両運行管理システムにおいて、前記第二のスイッチ手段は、前記位置比較手段にて比較した2つの位置情報で両者に一定以上の差があるときのみ閉じることを特徴とする車両運行管理システム。

【請求項4】 請求項2記載の車両運行管理システムにおいて、車両にあっては、車両のドアの開閉を検出するドアセンサを具備し、第一のスイッチ手段は、前記ドアセンサが車両のドアが開いたことを検出したドア信号出力および、計時手段からの情報に基づき一定時間毎に閉じるように設定し、第二のスイッチ手段は、前記位置比較手段にて比較した2つの位置情報で両者が一致していなかったときおよび前記ドア信号出力があったとき、前記車両の位置座標とドア信号出力と現在の時刻とを出力させるために閉じるように設定し、記憶媒体にあっては、車両の位置座標とドア信号出力（ドア開閉情報）と現在の時刻とを記憶するように設定したことを特徴とする車両運行管理システム。

【請求項5】 車両にあっては、前記記憶媒体に記憶している情報を車両管理基地局に送るための車両通信装置を具備し、車両を管理する車両管理基地局にあっては、車両からの情報を受け取るための車両基地局通信装置と、を備えて

2

いることを特徴とする請求項4記載の車両運行管理システム。

【請求項6】 車両にあっては、全地球的位置決定システム（GPS）と、車両のドアの開閉を検出するドアセンサと、車両管理基地局からの指令に基づき、前記全地球的位置決定システム（GPS）の位置座標とドアセンサの情報を出力させるために閉じる第一のスイッチ手段と、前記GPSからの車両の位置座標を一時保持する位置レジスタと、前記位置レジスタに保持された車両の位置座標と前記GPSから検出された新たな車両の位置座標とを比較する位置比較手段と、

ドアの開閉情報を一時保持するドア開閉レジスタと、そのドア開閉レジスタに保持された車両のドア開閉情報とドアセンサから検出された新たな車両のドア開閉情報とを比較するドア開閉比較手段と、前記車両位置比較手段にて比較した2つの位置情報で両者が一致しなかったときまたは前記ドア開閉比較手段にて比較した2つのドア開閉情報で両者が一致しなかったとき、前記の新たな位置座標とドアの開閉情報と現在の時刻を出力させるために閉じる第二のスイッチ手段と、前記全地球的位置決定システム（GPS）の位置座標とドアセンサの情報を出力させるために第一のスイッチ手段を閉じるための指令を基地局から受信し、かつ前記第二のスイッチ手段が閉じたとき車両の位置座標とドアの開閉情報と現在の時刻とを車両基地局に送信するための車両通信装置を具備し、

車両を管理する車両管理基地局にあっては、車両の運行状態を検出するための前記指令を送信し、車両の位置座標と現在の時刻とドアの開閉情報とを受信するための基地局通信装置と、を備えていることを特徴とする車両運行管理システム。

【請求項7】 車両にあっては、人工衛星を利用した全地球的位置決定システム（GPS）と、車両のエンジンルーム内の温度が異常に高くなったかどうかを検出する温度センサと、車両の前後のバンパおよび車両の両サイドに異常な圧力がかかったかどうかを検出する歪センサと、前記2つのセンサのうちいずれかまたは両方のセンサが異常を検出した場合、その異常情報を基地局に送るための車両通信装置とを具備し、

車両を管理する車両管理基地局にあっては、車両からの異常情報を受け取るための基地局通信装置と、を備えていることを特徴とする車両運行管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、人工衛星を用いた全地球的位置決定システム（GPS: Global Positioning System 以下GPSと略

す。)を利用した車両運行管理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】特定の人工衛星を用いて位置座標が測定できるGPSは、現在普及期に入った(図9参照)。しかしながら、その利用方法は自動車用ナビゲーションシステムなど車両個別での利用にとどまっており、基地局で車両を集中管理するというシステムはなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】タクシーや宅配便トラックをはじめとする多数の商用車を、GPSを利用し車両基地が一元管理することにより、一層効率的な車両の運用が可能であるにもかかわらずそういったシステムがなかった。本発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、GPSを利用した車両運行管理システムを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための手段として第1の発明は、車両にあっては、人工衛星を利用したGPSと、所定時間を計時するための計時手段と、前記計時手段からの情報に基づき一定時間毎に前記GPSの位置座標と現在の時刻を出力させるために閉じる第一のスイッチ手段と、前記出力した位置座標と時刻とを記憶する記憶媒体とを具備し、車両を管理するための車両管理基地にあっては、前記記憶媒体の記憶している情報を読みとるための読み取り装置と、を備えていることを特徴とする。

【0005】第2の発明は、第1の発明の車両運行管理システムにおいて、車両にあっては、前記記憶媒体に記憶する前の車両の位置座標を一時保持する位置レジスタと、前記位置レジスタに保持された車両の位置座標とGPSから検出された新たな車両の位置座標とを比較する位置比較手段と、前記位置比較手段にて比較した2つの位置情報で両者が一致していなかったときのみ前記の新たな位置座標と現在の時刻を出力させるために閉じる第二のスイッチ手段と、を備えていることを特徴とする。

【0006】第3の発明は、第2の発明の車両運行管理システムにおいて、前記第二のスイッチ手段にあっては、前記位置比較手段にて比較した2つの位置情報で両者に一定以上の差があるときのみ閉じることを特徴とする。

【0007】第4の発明は、第2の発明の車両運行管理システムにおいて、車両にあっては、車両のドアの開閉を検出するドアセンサを具備し、第一のスイッチ手段にあっては、前記ドアセンサが車両のドアが開いたことを検出したドア信号出力および、計時手段からの情報に基づき一定時間毎に閉じるように設定し、第二のスイッチ手段にあっては、前記位置比較手段にて比較した2つの位置情報で両者が一致していなかったときおよび前記ドア信号出力があったとき、前記車両の位置座標とドア信

号出力と現在の時刻とを出力させるために閉じるように設定し、記憶媒体にあっては、車両の位置座標とドア信号出力(ドア開閉情報)と現在の時刻とを記憶するように設定したことを特徴とする。

【0008】第5の発明は、第4の発明の車両運行管理システムにおいて、車両にあっては、前記記憶媒体に記憶している情報を車両管理基地局に送るための車両通信装置を具備し、車両を管理する車両管理基地局にあっては、車両からの情報を受け取るための車両基地局通信装置とを備えていることを特徴とする。

【0009】第6の発明は、車両にあっては、GPSと、車両のドアの開閉を検出するドアセンサと、車両管理基地局からの指令に基づき、前記GPSの位置座標とドアセンサの情報を出力させるために閉じる第一のスイッチ手段と、前記GPSからの車両の位置座標を一時保持する位置レジスタと、前記位置レジスタに保持された車両の位置座標と前記GPSから検出された新たな車両の位置座標とを比較する位置比較手段と、ドアの開閉情報を一時保持するドア開閉レジスタと、そのドア開閉レジスタに保持された車両のドア開閉情報とドアセンサから検出された新たな車両のドア開閉情報とを比較するドア開閉比較手段と、前記車両位置比較手段にて比較した2つの位置情報で両者が一致しなかったときまたは前記ドア開閉比較手段にて比較した2つのドア開閉情報で両者が一致しなかったとき、前記の新たな位置座標とドアの開閉情報と現在の時刻を出力させるために閉じる第二のスイッチ手段と、前記GPSの位置座標とドアセンサの情報を出力させるために第一のスイッチ手段を閉じるための指令を基地局から受信し、かつ前記第二のスイッチ手段が閉じたとき車両の位置座標とドアの開閉情報と現在の時刻とを車両基地局に送信するための車両通信装置を具備し、車両を管理する車両管理基地局にあっては、車両の運行状態を検出するための前記指令を送信し、車両の位置座標と現在の時刻とドアの開閉情報とを受信するための基地局通信装置とを備えていることを特徴とする。

【0010】第7の発明は、車両にあっては、人工衛星を利用したGPSと、車両のエンジンルーム内の温度が異常に高くなったかどうかを検出する温度センサと、車両の前後のバンパおよび車両の両サイドに異常な圧力がかかったかどうかを検出する歪センサと、前記2つのセンサのうちいずれかまたは両方のセンサが異常を検出した場合、その異常情報を基地局に送るための車両通信装置とを具備し、車両を管理する車両管理基地局にあっては、車両からの異常情報を受け取るための基地局通信装置とを備えていることを特徴とする。

【0011】

【作用】第1の発明の車両運行管理システムでは、計時手段からの情報に基づき一定時間毎(例えば1秒毎)にGPSで車両の位置を検出し、同時に第一のスイッチ手

5

段を閉じ、GPSから取得した車両の位置座標と現在の時刻とを着脱可能な記憶媒体に記憶する。これにより当該記憶媒体には車両の1秒毎の位置座標と時刻とが順次記憶される。車両の運行終了後、運転者は位置情報と時刻とが記憶されている記憶媒体を取り外し、その記憶媒体を車両管理基地にある読み取り装置にかける。車両の運行管理者は前記読み取り装置にて前記記憶媒体の情報を読み取り、当該車両の運行実態を把握する。

【0012】第2の発明の車両運行管理システムでは、計時手段からの情報に基づき一定時間毎（例えば1秒毎）にGPSで車両の位置を検出し、同時に第一のスイッチ手段を閉じ、GPSから取得した車両の位置座標を位置レジスタに一時保持する。その位置レジスタに一時保持された車両の位置座標と前記一定時間毎に新たにGPSから検出された車両の位置座標とを位置比較手段にて比較する。このとき、その位置比較手段にて比較した2つの位置情報が一致していなかったときのみ第二のスイッチ手段を閉じ、車両の位置座標と現在の時刻とを記憶媒体に順次記憶する。この結果記憶媒体には、車両が移動しているときのみ情報が記録されることになる。車両の運行終了後、運転者は位置情報と時刻とが記憶されている記憶媒体を取り外し、その記憶媒体を車両管理基地にある読み取り装置にかける。車両の運行管理者は前記読み取り装置にて前記記憶媒体の情報を読み取り、当該車両の運行実態を把握する。

【0013】第3の発明の車両運行管理システムでは、計時手段からの情報に基づき一定時間毎（例えば1秒毎）にGPSで車両の位置を検出し、同時に第一のスイッチ手段を閉じ、GPSから取得した車両の位置座標を位置レジスタに一時保持する。その位置レジスタに一時保持された車両の位置座標と前記一定時間毎に新たにGPSから検出された車両の位置座標とを位置比較手段にて比較する。このとき、前記位置比較手段にて比較した2つの位置情報の差が、ある一定以上のときのみ第二のスイッチ手段を閉じ、車両の位置座標と現在の時刻とを記憶媒体に順次記憶する。これは通常GPSからの位置情報は多少のバラツキを含んでおり、全く車両が移動していなくてもGPSからの数値が多少は変化する。この発明では、この状態では記憶媒体には、情報を記憶しない。実質車両が運行しているときのみ記憶媒体に情報を記憶する。車両の運行終了後、運転者は位置情報と時刻とが記憶されている記憶媒体を取り外し、その記憶媒体を車両管理基地にある読み取り装置にかける。車両の運行管理者は前記読み取り装置にて前記記憶媒体の情報を読み取り、当該車両の運行実態を把握する。

【0014】第4の発明の車両運行管理システムでは、計時手段からの情報に基づき一定時間毎（例えば1秒毎）にGPSで車両の位置を検出し、同時に第一のスイッチ手段を閉じ、GPSから取得した車両の位置座標を位置レジスタに一時保持する。その位置レジスタに一時

6

保持された車両の位置座標と前記一定時間毎に新たにGPSから検出された車両の位置座標とを位置比較手段にて比較する。また車両にはドアの開閉状態を検出するドアセンサがある。車両のドアが開いたことを検出したときも、GPSで車両の位置を検出し、同時に第一のスイッチ手段を閉じるが、このときは取得した車両の位置座標は位置レジスタに保持しない。前記位置比較手段にて比較した2つの位置情報が一致していなかったときおよびドアセンサが車両のドアが開いたことを検出したとき、第二のスイッチ手段を閉じ、車両の位置座標とドアの開閉情報と現在の時刻とを記憶媒体に順次記憶する。この結果記憶媒体には、車両が移動しているときおよび車両のドアが開いたとき情報が記録されることになる。車両の運行終了後、運転者は車両の位置情報と時刻とドア開閉情報とが記憶されている記憶媒体を取り外し、その記憶媒体を車両管理基地にある読み取り装置にかける。車両の運行管理者は前記読み取り装置にて前記記憶媒体の情報を読み取り、当該車両の運行実態を把握する。

【0015】第5の発明の車両運行管理システムでは、計時手段からの情報に基づき一定時間毎（例えば1秒毎）にGPSで車両の位置を検出し、同時に第一のスイッチ手段を閉じ、GPSから取得した車両の位置座標を位置レジスタに一時保持する。その位置レジスタに一時保持された車両の位置座標と前記一定時間毎に新たにGPSから検出された車両の位置座標とを位置比較手段にて比較する。また車両にはドアの開閉状態を検出するドアセンサがある。車両のドアが開いたことを検出したときも、GPSで車両の位置を検出し、同時に第一のスイッチ手段を閉じるが、このときは取得した車両の位置座標は位置レジスタに保持しない。前記位置比較手段にて比較した2つの位置情報が一致していなかったときおよびドアセンサが車両のドアが開いたことを検出したとき、第二のスイッチ手段を閉じ、車両の位置座標とドアの開閉情報と現在の時刻とを記憶媒体に順次記憶する。この結果記憶媒体には、車両が移動しているときおよび車両のドアが開いたとき情報が記録されることになる。一方車両を管理する車両管理基地局では、必要に応じ車両の運行状態をリアルタイムに管理するわけであるが、その方法はまず車両基地局通信装置から車両に向け問い合わせ信号を発信する。その信号は、車両に搭載した車両通信装置で受信される。すると車両では、その時点までに記憶媒体に記憶された車両の位置座標とドアの開閉情報と現在の時刻とを車両通信装置および基地局通信装置を経由して車両管理基地局に伝送する。これとともに、車両に搭載したメモリの内容はクリアする。車両基地局では、受信した車両の情報をもとに、当該車両の運行実態をリアルタイムで把握する。

【0016】第6の発明の車両運行管理システムでは、車両を管理する車両管理基地局が一定時間毎あるいは必

要に応じて、車両に対し車両の運行実態を把握するための指令(問い合わせ信号)を車両基地局通信装置から車両に向け発信する。車両では、前記指令を車両通信装置を介して受信する。この指令をもとに、GPSで車両の位置とドアの状態を検出し、同時に第一のスイッチ手段を閉じる。これにより、GPSから取得した車両の位置座標を位置レジスタに一時保持し、同様に車両のドアの開閉状態を検出するドアセンサからの情報を、ドア開閉レジスタに一時保持する。これは車両が運行を開始して最初の指令を受信したときの処理であるが、2回目以降の指令に対しては次のようになる。その位置レジスタに一時保持された車両の位置座標と新たにGPSから検出された車両の位置座標とを位置比較手段にて比較する。またドア開閉レジスタに一時保持されたドアの開閉情報と新たにドア開閉センサから検出された車両の位置座標とをドア開閉比較手段にて比較する。前記車両位置比較手段にて比較した2つの位置情報で両者が一致していたときかつ前記ドア開閉比較手段にて比較した2つのドア開閉情報で両者が一致していたときは、変化がなかった旨を示すコードを、それ以外は車両の位置座標とドアの開閉情報と現在の時刻とを車両通信装置を介して送信する。一方車両を管理する車両管理基地局では、車両からの情報を基地局通信装置で受信する。車両基地局では、受信した車両の情報をもとに、当該車両の運行実態をリアルタイムで把握する。この方法によれば、車両では車両管理基地局からの指令に反応するだけで、特に一定時間を計時する計時手段や情報を記憶する記憶媒体は不要となる。

【0017】第7の発明の車両運行管理システムでは、車両にGPSと車両のエンジンルーム内の温度が異常に高くなったかどうかを検出する温度センサと車両の前後のバンパおよび車両の両サイドに異常な圧力がかかったかどうかを検出する歪センサとを装備する。車両に事故または故障が発生すると前記温度センサは異常温度を検出するか、あるいは前記歪センサは何んらかの異常歪を検出する。この異常情報は、車両に搭載した車両通信装置によりGPSから得られた車両位置情報とともに即座に基地局に送信される。車両を管理する車両管理基地局では、車両からの異常情報を常に受信するための基地局通信装置を備えており、車両からの異常情報を受信すると、その時点で車両の異常の状態および車両の位置情報が即座にわかるために、その後の対策を早急にとれる。

【0018】

【実施例】以下図面を参照し本発明の実施例を詳しく説明する。先ず、第1の実施例を図面に基つて説明する。図1は第1の発明に対応した車両運行管理システムのブロック図である。ここで、1は車両の位置座標を検出するGPS、2は一定時間を計測する計時手段、3は情報を記憶する記憶手段、4は位置情報の流れを制御する第一スイッチ手段、21はGPSに測定のトリガをか

けかつ第一スイッチ手段4を閉じるためのGPS測定トリガラインである。まず、計時手段2から一定時間毎(例えば1秒毎)に、GPS測定トリガライン21を経由してGPS1に測定トリガをかける。これによりGPS1は車両の位置を測定する。同時に前記測定トリガは、第一スイッチ手段4を閉じ、前記位置情報と計時手段2から取得した現在の時刻とを記憶手段3に出力する。これにより当該記憶手段3には車両の1秒毎の位置座標と時刻とが順次記憶される。車両の運行終了後、運転者は位置情報と時刻とが記憶されている記憶媒体を記憶手段3から取り外し、その記憶媒体を車両管理基地にある図示していない読み取り装置にかける。車両の運行管理者は前記読み取り装置にてその記憶媒体の情報を読み取り、当該車両の運行実態を把握する。

【0019】次に第2の実施例を図2に基つて説明する。図2は第2の発明に対応した車両運行管理システムのブロック図である。ここで、1、2、3、4、21は図1と同じである。5は位置情報を一時保持する位置レジスタ、6は2つの位置情報を比較する位置比較手段、14は位置情報と現在の時刻を出力するための第二スイッチ手段、22は第二スイッチ手段14を閉じるための記憶トリガラインである。まず、計時手段2から一定時間毎(例えば1秒毎)に、GPS測定トリガライン21を経由してGPS1に測定トリガをかける。これによりGPS1は車両の位置を測定する。同時に前記測定トリガは、第一スイッチ手段4を閉じ、取得した車両の位置座標を位置レジスタ5に一時保持する。その位置レジスタ5に一時保持された車両の位置座標と前記一定時間毎に新たにGPS1から検出された車両の位置座標とを位置比較手段6にて比較する。このとき、位置比較手段6は、比較した2つの位置情報が一致していなかったときのみ、記憶するためのトリガを記憶トリガライン22に送る。これにより第二スイッチ手段14が閉じられ、その位置情報と計時手段2から取得した現在の時刻とを記憶手段3に記憶する。この結果記憶手段3には、車両が移動しているときのみ情報が順次記録されることになる。車両の運行終了後、運転者は位置情報と時刻とが記憶されている記憶媒体を記憶手段3から取り外し、その記憶媒体を車両管理基地にある図示していない読み取り装置にかける。車両の運行管理者は前記読み取り装置にてその記憶手段3の情報を読み取り、当該車両の運行実態を把握する。

【0020】次に第3の実施例を説明する。図2は第3の発明にも対応している。一般に、人工衛星を利用したGPS1からのデータは、計測の誤差およびバラツキを含んでおり、同一のシステムかつ同一の場所で位置座標を測定しても、測定時刻が異なるとその測定結果が微小に異なることがある。これに対応した発明が第3の発明である。構成は第2の発明の実施例とおなじであるが、位置比較手段6の動作が少し異なる。位置レジスタ5に

一時保持された車両の位置座標と一定時間毎に新たにGPS 1から検出された車両の位置座標とを位置比較手段6にて比較するとき、比較した2つの位置情報の差が、ある一定以上のときのみ記憶するためのトリガを記憶トリガライン22に送り、これにより第二スイッチ手段14を閉じる。この前記一定以上の差は、GPS 1の測定結果のバラツキより少し大きめに設定する。この発明では、実質車両が運行しているときのみ記憶手段3に情報を記憶する。

【0021】次に第4の実施例を図3に基づいて説明する。図3は第4の発明に対応した車両運行管理システムのブロック図である。ここで、1、2、3、4、5、6、14、21、22は図1および図2と同じである。7は車両のドアの開閉状態を検出するドアセンサである。まず、計時手段2から一定時間毎（例えば1秒毎）に、GPS測定トリガライン21を経由してGPS 1に測定トリガをかける。これによりGPS 1は車両の位置を測定する。これと同時に前記測定トリガにより第一スイッチ手段4を閉じ、GPS 1で取得した車両の位置座標を位置レジスタ5に一時保持する。その位置レジスタ5に一時保持された車両の位置座標と前記一定時間毎に新たにGPS 1から検出された車両の位置座標とを位置比較手段6にて比較する。このとき、位置比較手段6は、比較した2つの位置情報が一致していなかったときのみ、第二のスイッチ手段14を駆動するためのトリガを記憶トリガライン22に送る。また車両には、ドアの開閉状態を検出するためのドアセンサ7がある。このドアセンサ7が車両のドアが開いたことを検出したときも、GPS測定トリガライン21を経由してGPS 1に測定トリガをかける。これによりGPS 1は車両の位置を測定する。これと同時に前記測定トリガにより第一のスイッチ手段4を閉じるが、GPS 1で取得した車両の位置座標は位置レジスタ5に保持しない。位置比較手段6およびドアセンサ7のいずれか一方または両方からトリガが記憶トリガライン22に送られると、第二スイッチ手段14が閉じられ、その位置情報と計時手段2から取得した現在の時刻とドアの開閉情報とを記憶手段3に記憶する。この結果記憶手段3には、車両が移動しているときおよび車両のドアが開いたとき、情報が順次記憶されることになる。車両の運行終了後、運転者は位置情報と時刻とが記憶されている記憶媒体を記憶手段3から取り外し、その記憶媒体を車両管理基地にある図示していない読み取り装置にかけ、車両の運行管理者は前記読み取り装置にてその記憶媒体の情報を読み取り、当該車両の運行実態を把握する。

【0022】次に第5の実施例について図4に基づいて説明する。図4は第5の発明に対応した車両運行管理システムのブロック図である。ここで、1、2、3、4、5、6、7、14、21、22は図1、図2および図3と同じである。8は車両の記憶手段3に記憶している情

報を車両管理基地局の送るための車両通信装置、13は車両管理基地局（センター局）の車両基地局通信装置である。まず、計時手段2から一定時間毎（例えば1秒毎）に、GPS測定トリガライン21を経由してGPS 1に測定トリガをかける。これによりGPS 1は車両の位置を測定する。これと同時に前記測定トリガにより第一のスイッチ手段4を閉じ、GPS 1で取得した車両の位置座標を位置レジスタ5に一時保持する。その位置レジスタ5に一時保持された車両の位置座標と前記一定時間毎に新たにGPS 1から検出された車両の位置座標とを位置比較手段6にて比較する。このとき、位置比較手段6は、比較した2つの位置情報が一致していなかったときのみ、第二のスイッチ手段14を駆動するためのトリガを記憶トリガライン22に送る。また車両には、ドアの開閉状態を検出するためのドアセンサ7がある。このドアセンサ7が車両のドアが開いたことを検出したときも、GPS測定トリガライン21を経由してGPS 1に測定トリガをかける。これによりGPS 1は車両の位置を測定する。これと同時に前記測定トリガにより第一のスイッチ手段4を閉じるが、GPS 1で取得した車両の位置座標は位置レジスタ5に保持しない。位置比較手段6およびドアセンサ7のいずれか一方または両方からトリガが記憶トリガライン22に送られると、第二スイッチ手段14が閉じられ、その位置情報と計時手段2から取得した現在の時刻とドアの開閉情報とを記憶手段3に記憶する。この結果記憶手段3には、車両が移動しているときおよび車両のドアが開いたとき、情報が順次記憶されることになる。一方車両を管理する車両管理基地局では、必要に応じ車両の運行状態をリアルタイムに管理する。その方法はまず車両基地局通信装置13から車両に向け問い合わせ信号を発信する。その信号は、車両に搭載した車両通信装置8で受信される。すると車両では、その時点までに記憶手段3に記憶された車両の位置座標とドアの開閉情報と現在の時刻とを車両通信装置8および基地局通信装置13を経由して車両管理基地局に伝送する。これとともに、車両に搭載した記憶手段3の内容はクリアする。車両基地局では、受信した車両の情報をもとに、当該車両の運行実態をリアルタイムで把握する（図7参照）。

【0023】次に第6の実施例について図5に基づいて説明する。図5は第6の発明に対応した車両運行管理システムのブロック図である。ここで、1、3、4、5、6、7、8、13、14、21は図1、図2、図3および図4と同じである。9はドア開閉情報を一時保持するドア開閉レジスタ、10は2つのドア開閉情報を比較するドア開閉比較手段、24は第二スイッチ手段14を駆動するための転送トリガラインである。まず車両を管理する車両管理基地局が一定時間毎あるいは必要に応じて、車両に対し車両の運行実態を把握するための指令（問い合わせ信号）を車両基地局通信装置13から車両



に向け発信する。車両では、前記指令を車両通信装置8を介して受信する。この指令はサンプリングトリガライン23に計測トリガとして流される。これをもとに、GPS1では車両の位置を測定し、かつドアセンサ7ではドア開閉情報を検出する。同時に前記計測トリガは、第一スイッチ手段4を閉じ、GPS1から取得した車両の位置座標は位置レジスタ5に、ドアセンサ7からの情報はドア開閉レジスタ9に一時保持する。これは車両が運行を開始して最初の指令を受信したときの処理であるが、2回目以降は次のようになる。次の指令を車両通信装置8が受信すると、この指令は再びサンプリングトリガライン23に計測トリガとして流される。これをもとに、GPS1では車両の位置を測定し、かつドアセンサ7ではドア開閉情報を検出する。同時に前記計測トリガは、第一スイッチ手段4を閉じ、位置レジスタ5に一時保持された車両の位置座標と新たにGPS1から検出された車両の位置座標とを位置比較手段6にて比較する。このとき、位置比較手段6は、比較した2つの位置情報が一致していなかったときのみ、第二スイッチ手段14を駆動するためのトリガを転送トリガライン24に送る。またドア開閉レジスタ9に一時保持されたドアの開閉情報と新たにドア開閉センサ7から検出された車両の位置座標とをドア開閉比較手段10にて比較する。同様に、ドア開閉比較手段10は、比較した2つの開閉情報が一致していなかったときのみ、第二スイッチ手段14を閉じるためのトリガを転送トリガライン24に送る。位置比較手段6およびドア開閉比較手段10のいずれか一方または両方からトリガが転送トリガライン24に送られると、第二スイッチ手段14が閉じられ、前記車両の位置情報とドアの開閉情報とを車両通信装置8から車両管理基地局に向けて送信する。また前記指令があったにもかかわらず、位置比較手段6とドア開閉比較手段10との両方で情報が一致していたために第二スイッチ手段14を閉じるためのトリガが出力されず、第二スイッチ手段14が閉じなかったときには車両通信装置8からは、変化がなかった旨を示すコードを送信する。一方車両を管理する車両管理基地局では、車両からの情報を基地局通信装置13で受信する。車両基地局では、受信した車両の情報をもとに、当該車両の運行実態をリアルタイムで把握する(図7参照)。この方法によれば、車両では車両管理基地局からの指令に反応するだけで、特に一定時間を計時する計時手段や情報を記憶するための記憶媒体は不要となる。

【0024】次に第7の実施例について図6に基づいて説明する。図6は第7の発明に対応した車両運行管理システムのブロック図である。ここで、1、8、13は図4と同じである。11は車両のエンジンルームの異常温度を検出する温度センサ(熱センサ)、12は車両の前後のバンパおよび車両の両サイドに異常な圧力がかかったかどうかを検出する歪センサ(圧力センサ)、25は

異常状態を送信を促すための異常トリガラインである(図8参照)。車両に事故または故障が発生するとエンジンルーム内の温度センサ11は異常温度を検出するか、あるいは車両の車体に取り付けられた複数の歪センサ12は何んらかの異常歪を検出する。これらの異常情報を検出すると、温度センサ11あるいは歪センサ12は、異常トリガライン25に異常があった旨のトリガを流す。このトリガによりGPS1は、車両の位置を測定する。車両に搭載した車両通信装置8は、GPS1から得られた車両の位置情報と、温度センサ11により得られた異常温度情報と、歪センサ12より得られた歪情報とを即座に基地局に送信する。車両を管理する車両管理基地局では、車両からの異常情報を常に受信するための基地局通信装置13を備えており、車両からの異常情報を受信すると、その時点で車両の異常の状態および車両の位置情報が即座にわかるために、その後の対策を早急にとれる(図7参照)。

【0025】

【発明の効果】第1の発明の車両運行管理システムによれば次のような効果がある。従来では、タクシーおよび宅配便トラックなどの商用車の運行管理を行なう場合には、運転者がその日の車両の運行終了後、経路、走行距離、走行時間などを手書きで作成した運転日報などにより、運行管理者に報告していた。この発明によれば、運転者は作業日報などの作成が不要となり、管理者は、車両の運行実態を正確に把握できる。これにより効率的な車両の運行計画が立てられる。

【0026】第2の発明の車両運行管理システムによれば、車両が移動しているときのみ記憶媒体に情報が順次記憶されるために、発進、停車を繰り返す車両においては、前記記憶媒体の容量の大幅な節約が可能となる。

【0027】第3の発明の車両運行管理システムによれば次のような効果がある。一般に、人工衛星を利用したGPSからのデータは、計測の誤差およびバラツキを含んでおり、同一のシステムかつ同一の場所で位置座標を測定しても、測定時刻が異なるとその測定結果が異なることがある。これに対応した発明が本請求項である。この発明では、実質車両が運行しているときのみ記憶媒体に情報を記憶するため、記憶媒体の容量の大幅な節約が可能となる。

【0028】第4の発明の車両運行管理システムによれば、車両の位置および時刻のみならず、車両のドアの開閉を行なったときも記憶媒体に情報が記憶できる。これにより車両の運行の質がある程度判断できる。つまりタクシーであれば貸走か空走かの実態把握、宅配便トラックなどであれば貨物の集配効率などが把握できる。

【0029】第5の発明の車両運行管理システムによれば、車両に搭載した通信装置を用いリアルタイムで車両の運行実態を把握できる。これにより、道路の渋滞状況などもリアルタイムで把握でき、現状に合わせた車両の

効率的な運用ができる。

【0030】第6の発明の車両運行管理システムによれば、車両基地局からの指令があってから車両の位置情報やドア開閉情報を検出し、車両基地局に向かって送信するために、情報を記憶するための記憶媒体は不要となる。

【0031】第7の発明の車両運行管理システムによれば次のような効果がある。車両に事故または故障が発生するとエンジンルーム内の温度センサは異常温度を検出するか、あるいは車両の車体に取り付けられた複数の歪センサは何んらかの異常歪を検出する。これらの異常情報を車両管理基地局では、リアルタイムで監視することができ、その時点で車両の異常の状態および車両の位置情報が即座にわかるために、その後の対策を早急にとれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の発明の実施例のブロック図である。

【図2】第2および3の発明の実施例のブロック図である。

【図3】第4の発明の実施例のブロック図である。

【図4】第5の発明の実施例のブロック図である。

【図5】第6の発明の実施例のブロック図である。

【図6】第7の発明の実施例のブロック図である。

【図7】本発明の車両運行管理システムの構成を説明するためのシステム図である。

\*

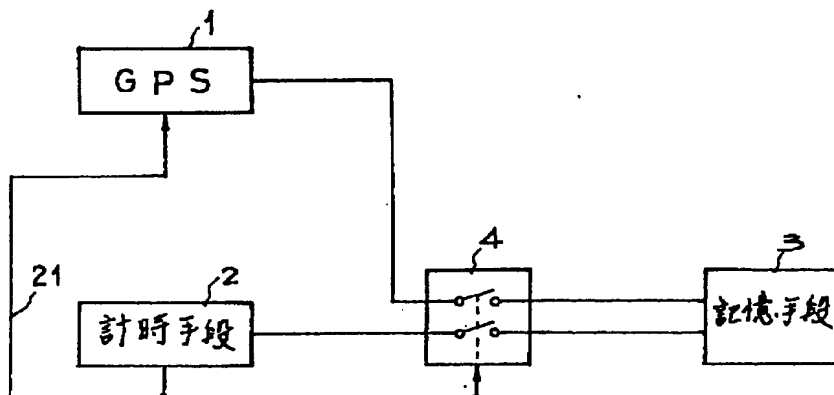
\*【図8】本発明に係る車両の異常状態を検出するシステム図である。

【図9】一般的な全地球的位置決定システム（GPS）の説明図である。

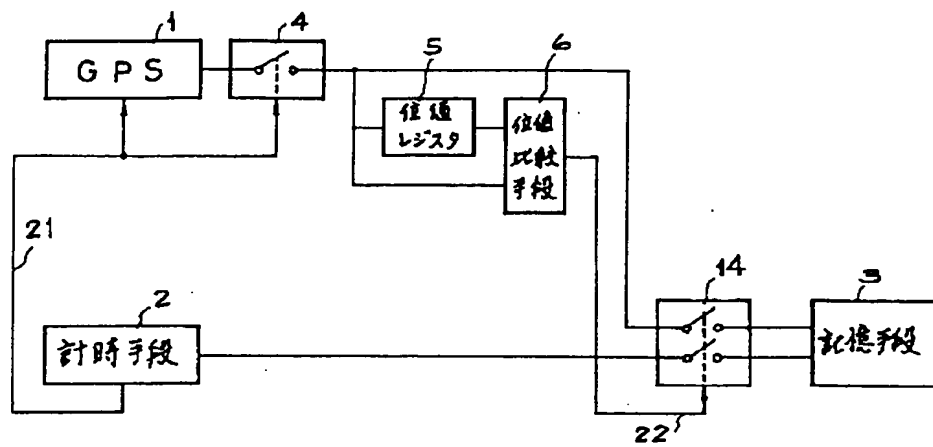
【符号の説明】

- |    |                   |
|----|-------------------|
| 1  | 全地球的位置決定システム（GPS） |
| 2  | 計時手段              |
| 3  | 記憶媒体              |
| 4  | 第一スイッチ手段          |
| 10 | 位置レジスタ            |
| 6  | 位置比較手段            |
| 7  | ドアセンサ             |
| 8  | 車両通信装置            |
| 9  | ドア開閉レジスタ          |
| 10 | ドア開閉比較手段          |
| 11 | 温度センサ（熱センサ）       |
| 12 | 歪センサ（圧力センサ）       |
| 13 | 基地局通信装置           |
| 14 | 第二スイッチ手段          |
| 20 | 21 GPS測定トリガライン    |
| 22 | 記憶トリガライン          |
| 23 | サンプリングトリガライン      |
| 24 | 転送トリガライン          |
| 25 | 異常トリガライン          |

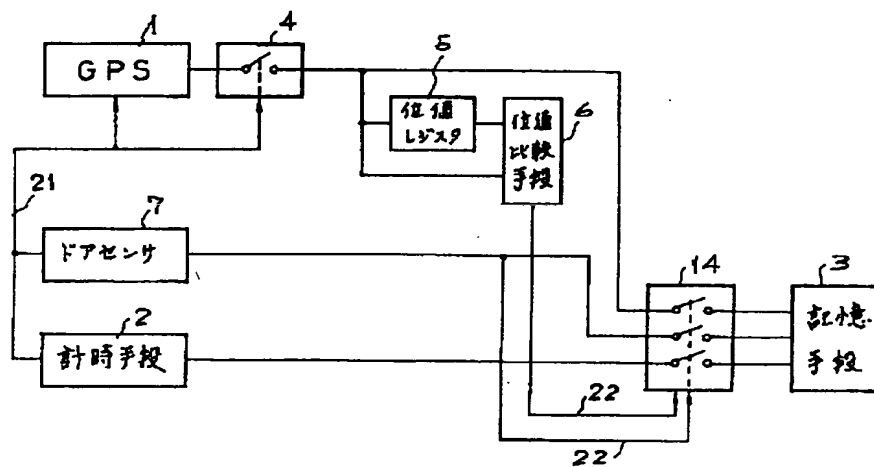
【図1】



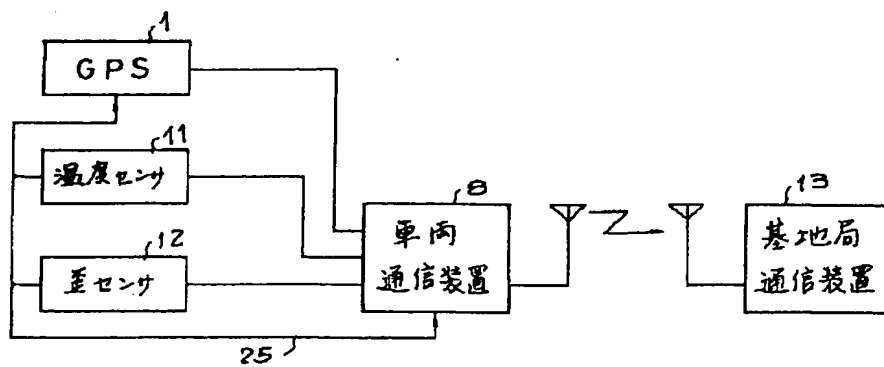
【図2】



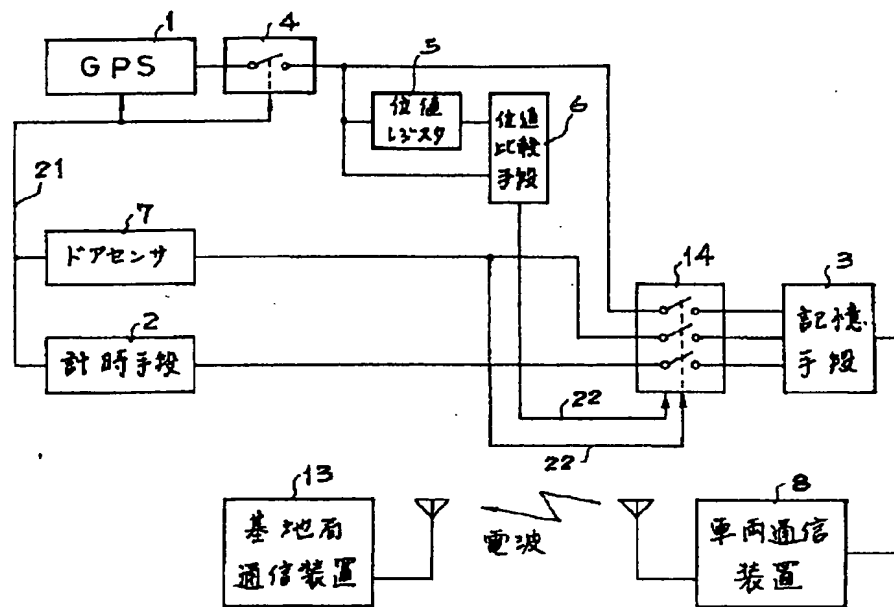
【図3】



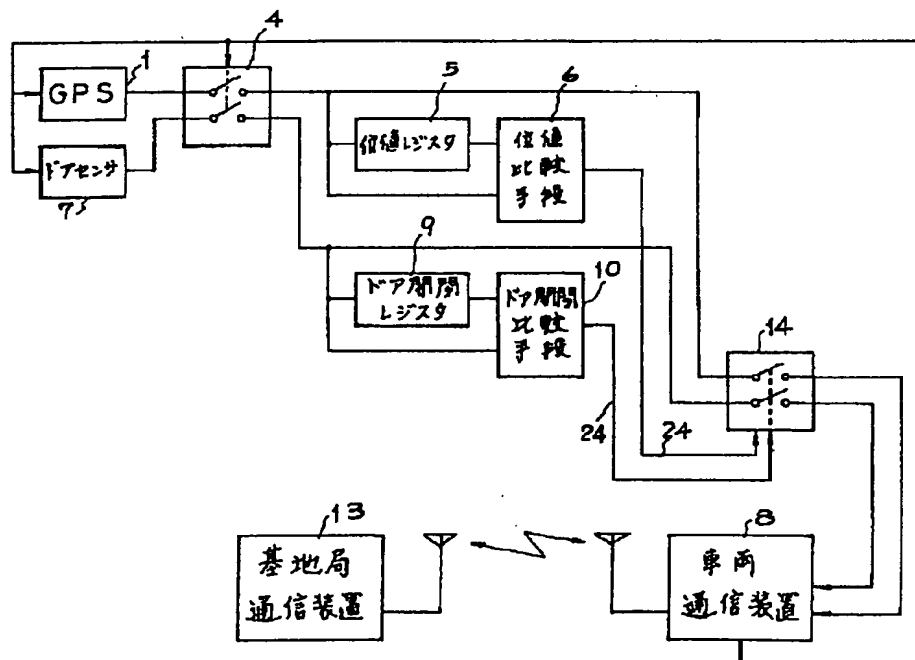
【図6】



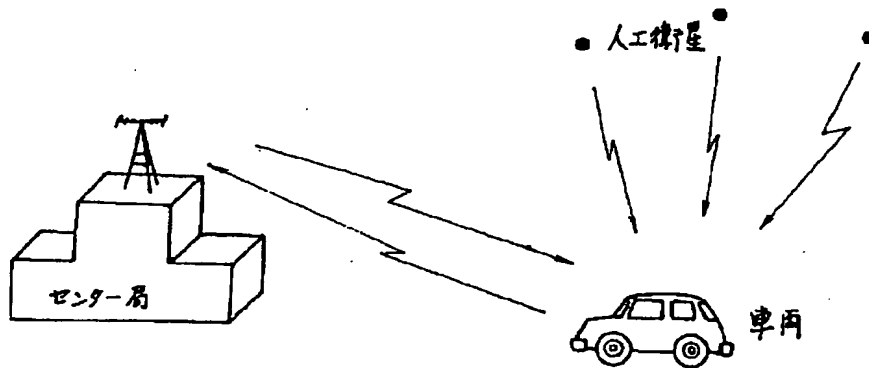
【図4】



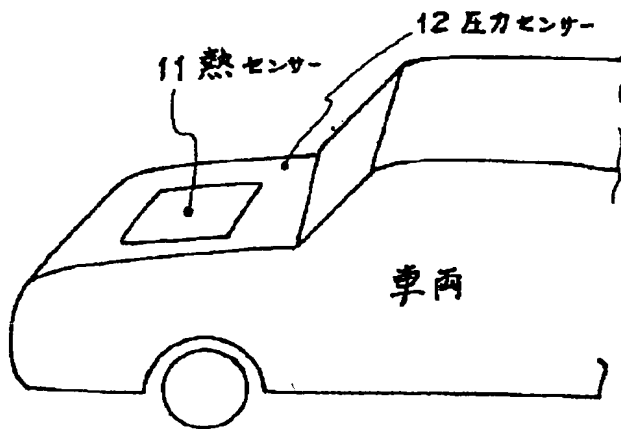
【図5】



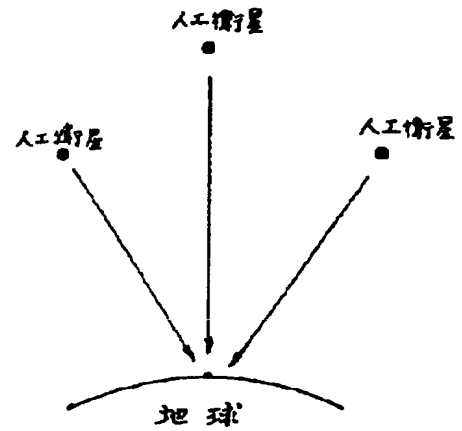
【図7】



【図8】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ ~~FADED~~ TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**